

Un cœur artificiel made in Nantes

SANTÉ. Après cinq années de recherche en collaboration avec le CHU de Nantes, la start-up nantaise Procope Medicals va tester son cœur artificiel sur des animaux avec Oniris. Une prothèse sans fil, adaptée aux femmes...

Près de 200 000 personnes dans le monde sont en attente d'un cœur. *"Seuls 3% chaque année obtiennent une greffe Il y a très peu de greffons car ils doivent être prélevés sur des patients décédés de mort encéphalique, mais pas cardiaque, une condition qui limite le nombre de donneurs potentiels."* Pour pallier cette pénurie, Stéphanie Gouraud et ses deux associés travaillent depuis cinq ans à une alternative.

La prothèse, en deux tailles, pourra s'adapter à toutes les morphologies

"Actuellement, sur le marché, il n'y a qu'un seul cœur artificiel. Mis au point il y a plus de quarante ans aux USA par Syncardia, c'est une technologie très fiable, qui peut durer trois à quatre ans. Mais la prothèse, qui fonctionne avec de l'air comprimé, est reliée à une console externe, ultra-bruyante. Elle est assez contraignante avec des câbles qui sortent de l'abdomen. Ce qui peut aussi être vecteur d'infections." Le dispositif est ainsi prévu comme un pont vers la transplantation.

"Carmat est arrivé dans les années 1990, avec l'idée d'éliminer cette liaison à travers l'abdomen. La société a mis au point une pompe hydraulique. Les essais sur l'homme, qui ont débuté à Nantes en 2013, se poursuivent." Seul hic, *"le volume du dispositif : la prothèse exclut une grande majorité des femmes et des petits gabarits. Son poids de 900 g, là où un cœur pèse entre 400 et 500 g, nécessite des thorax assez importants."* Et c'est sur ce point là que Procope Medicals veut faire bouger les lignes.

Cinq ans de recherche

Lancée en 2018 à Nantes, la start-up est née d'une rencontre entre des ingénieurs et le CHU de Nantes. *"Saïd Chabane, l'un de mes associés, avait fait quelques travaux sur la pompe Carmat lorsqu'il était étudiant. Des années après, il a mis au point avec Samuel Plumejault, également ingénieur, une pompe particulièrement innovante"*, raconte l'ancienne directrice commerciale de groupes industriels, désormais chargée des opérations de la société.

"Nous avons présenté le prototype aux chirurgiens pour voir si ça pouvait correspondre au besoin." Ainsi est née leur collaboration avec le Centre de chirurgie cardio-thoracique de l'hôpital nord Laënnec et l'équipe du Pr Jean-Christian Roussel. Après cinq ans de recherche et développement, Procope Medicals revient à une technologie pneumatique. *"L'idée est de déployer la prothèse en deux tailles, afin de s'adapter à toutes les morphologies. Nous éliminons aussi toutes les transmissions transcutanées."* Le dispositif sans fil est ainsi alimenté par une batterie rechargeable par induction. *"Il reproduit la pulsativité naturelle du cœur. La technologie embarquée permet également un monitoring à distance."*

Des essais sur des cochons dès la fin de l'année

La version fonctionnelle du cœur artificiel sera terminée à la fin de cette année. *"Nous avons lancé en juin une recherche de fonds via la plateforme Tudigo."* 613 000 € ont déjà été levés. *"La Banque publique d'investissement (BPI) et la Région abondent également à hauteur de 300 000 €."*

De quoi financer la prochaine étape du projet : *"Nous allons pouvoir démarrer, dès la fin de l'année et jusqu'en 2025, les essais in vivo sur des petits cochons transgéniques avec l'école vétérinaire de Nantes Oniris."* Objectif de l'équipe de huit personnes ? *"Valider la pertinence de la prothèse dans sa version fonctionnelle et tester sa biocompatibilité."* Les premiers essais sur l'homme devraient commencer en 2027. *"A terme, nous espérons pouvoir rallonger la durée de vie des patients, pour leur permettre d'attendre une transplantation"*, sourit l'associée.